



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschritt**
(10) **DE 196 26 898 A 1**

(51) Int. Cl. 6:

B 08 B 3/00

F 24 F 7/00

// F04B 13/00, C11D

1/86

(71) Anmelder:

Oilco Beteiligungsgesellschaft mbH, 25474
Bönningstedt, DE

(74) Vertreter:

Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons, 20354 Hamburg

(72) Erfinder:

Rönnhedh, Mats Gunnar, 20095 Hamburg, DE

(56) Entgegenhaltungen:

US 55 09 972

US 38 17 272

Artikel: »Küchenlüftung« in DE-Z.: IKZ- Haustechnik,
Heft 22, 1991, S. 52, 53;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Abluftanlagen in Küchen oder ähnlichen Einrichtungen

(57) Verfahren zum Reinigen von Abluftanlagen in Küchen oder ähnlichen Einrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß der zu reinigende Raum weitgehend abgeschlossen und dem Raum ein Gemisch aus Wasserdampf und verdampftem, fettlösendem Reinigungsmittel über einen längeren Zeitraum intermittierend oder kontinuierlich und im wesentlichen drucklos zugeführt wird.

DE 196 26 898 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11.97 702 062/552

5/23

DE 196 26 898 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Reinigen von Abluftanlagen in Küchen oder ähnlichen Einrichtungen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die Abluft, die in Abluftanlagen aus Küchen über geeignete Kanäle und Leitungen entfernt wird, enthält einen mehr oder weniger großen Anteil an Fetten und Ölen oder auch anderen Substanzen, die sich nach dem Kondensieren an den Wänden der Kanäle und Leitungen absetzen. Es bildet sich nach und nach eine ausgeprägte feste Schicht an den Wänden, was auch nicht durch Einschaltung von geeigneten Filtern verhindert werden kann. Wegen der damit verbundenen Brandgefahr besteht die Vorschrift, daß derartige Abluftanlagen von Zeit zu Zeit zu reinigen sind.

Die bisher zum Reinigen derartiger Abluftanlagen eingesetzten Verfahren zeigen unbefriedigende Ergebnisse. Es ist z. B. bekannt, mit Hilfe von sogenannten Hochdruckreinigern ein Gemisch aus Wasser und Reinigungsmittel auf die Wandbereiche der Abluftanlage zu richten. Abgesehen davon, daß es nicht möglich ist, alle Wandbereiche mit dem Sprühstrahl zu erreichen, gelingt es nicht, insbesondere dickere Fettsschichten vollständig von den Wandungen abzulösen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Reinigen von Abluftanlagen in Küchen oder ähnlichen Einrichtungen anzugeben, mit dem es auf einfache und unaufwendige Weise möglich ist, Fettsschichten wirksam und vollständig abzulösen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkinale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Volumen, das durch die Abluftanlage gebildet ist, insbesondere durch seine Leitung, weitgehend abgeschlossen. Eine luftdichte Abschottung ist jedoch nicht erforderlich. Das Abschließen dient in erster Linie dem Ziel, das gasförmige Gemisch, das in das Volumen weitgehend drucklos eingeleitet wird, innerhalb dieses Volumens eingeschlossen zu halten. Wenn ein gewisser Anteil entweicht, wirkt sich dies allenfalls nachteilig auf die Reinigungszeit oder den Einsatz an Energie und Reinigungsmittel aus. Für das Verfahrensprinzip spielt dies keine Rolle. Das gasförmige Gemisch besteht aus Wasserdampf und verdampftem Reinigungsmittel. Vorzugsweise wird ein Reinigungsmittel verwendet, das bei 70–80°C verdampft. Das Gemisch strömt in den zu reinigenden Raum und kondensiert an den Wandflächen. Das Kondensat hat eine relativ hohe Temperatur, so daß das Reinigungsmittel mit großer Wirksamkeit die Fettlösung in Gang setzen kann. Das abgelöste Fett wird in dem kondensierten Wasser gelöst, wodurch eine mit Fett gesättigte Brühe an der Wandung des Raums herabläuft, die dann anschließend aufgefangen oder abgesaugt werden kann. Je nach dem Grad der Verschmutzung der Abluftanlage ist das erfindungsgemäße Verfahren über einen Zeitraum von mehreren Stunden durchzuführen, beispielsweise zwischen 4 und 8 Stunden.

Als Reinigungsmittel können verschiedene fettlösende Substanzen eingesetzt werden, soweit sie ausreichend umweltverträglich sind. Das Verhältnis von Wasser zu fettlösender Substanz beträgt 10 : 1 oder weniger.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens enthält einen Behälter für Wasser und einen für fettlösendes Reinigungsmittel. Jeder Behälter ist über eine Dosierungsvorrichtung, vorzugswei-

se eine Dosierpumpe, mit einer Heizvorrichtung verbunden, in der die zugeführten Flüssigkeiten verdampft werden. Die Verdampfung erfolgt vorzugsweise in einer Art Durchlauferhitzer, der mit elektrischer Energie oder Gas betrieben wird. Der Zuführort der Flüssigkeit richtet sich nach dem Siedepunkt. Liegt der Siedepunkt für das Reinigungsmittel niedriger als der von Wasser, erfolgt eine Zufuhr zunächst von Wasser und etwas später die Zufuhr von Reinigungsmittel. Da beide Gase sich in der gleichen Leitung befinden findet eine unmittelbare Vermischung der Gase statt, bevor das Gemisch in den zu reinigenden Raum eintritt. Dies geschieht vorzugsweise über eine flexible Leitung, die in geeigneter Weise an das zu reinigende Volumen angeschlossen wird.

Die Reinigung kann automatisch durchgeführt werden mit Hilfe einer geeigneten Steuervorrichtung, die auch eine Zeitschalteinheit aufweist zur Einstellung der Reinigungszeit sowie der Dosierung von Reinigungsmittel und Wasser. Eine Temperaturregelung sorgt dafür, daß die gewünschten Temperaturen zum Verdampfen der Substanzen eingehalten wird.

Die Steuervorrichtung kann außerdem so ausgelegt werden, daß nach Beendigung des Reinigungsvorgangs und Stillsetzung der Dosierpumpe für das Reinigungsmittel die Zufuhr von Wasser weiter anhält, um eine Überhitzung der Heizvorrichtung durch Trockenlauf zu verhindern. Die Zufuhrmenge des Gemisches wird vorzugsweise so eingestellt, daß immer eine Sättigung im zu reinigenden Raum vorhanden ist, so daß fortwährend die zu Kondensat werdende Gasmenge ersetzt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die einzige Zeichnung zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In einem Gehäuse 10, das nur gestrichelt eingezzeichnet ist, sind ein Behälter 12 für Wasser und ein Behälter 14 für ein Reinigungsmittel mit fettlösenden Eigenschaften angeordnet. Zu dem Behälter 12 führt ein externer Zulauf 15, beispielsweise über die öffentliche Wasserversorgung. Der Behälter 14 ist mit einer geeigneten Befüllungsoffnung (nicht gezeigt) versehen, die von außen zugänglich ist.

Die Behälter 12, 14 sind jeweils über eine Dosierpumpe 16, 20 mit einem Durchlauferhitzer 22 im Gehäuse 10 verbunden. Die Zufuhr des Reinigungsmittels in die Heizschlange des Durchlauferhitzers 22 erfolgt etwas später als die für Wasser, da das Reinigungsmittel zwischen 70 und 80°C verdampft. Am Ausgang des Durchlauferhitzers 22, an den eine flexible Leitung 24 angegeschlossen ist, tritt ein gasförmiges Gemisch aus Wasserdampf und gasförmigem Reinigungsmittel aus. Es kann dann an den zu reinigenden Raum der Abluftanlage einer Küche oder einer ähnlichen Einrichtung angeschlossen werden.

Die Besickung mit Wasser erfolgt über ein Drei-Wege-Ventil 26, das so geschaltet ist, daß auch nach Abschaltung der Dosierpumpe 20 Wasser weiter zum Durchlauferhitzer 22 geführt werden kann, um ein Überhitzen durch Trockenlauf zu verhindern. Das rückgeführte Wasser fließt über eine Rücklaufleitung 28 in den Behälter 12 zurück.

Eine schematisch b i 30 dargestellte Steuervorrichtung, die von extern über ein Bedientableau bedienbar ist, übernimmt die Ansteuerung der Pumpen 16, 20, des Drei-Wege-Ventils 26 und des Durchlauferhitzers 22. Die Steuervorrichtung 30 enthält eine Zeitschalteinheit,

um die Dauer des Reinigungsvorgangs einzustellen. Ferner erfolgt über die Dosierpumpen 16, 20 die Einstellung der jeweils zugeführten Menge pro Zeiteinheit. Vorzugsweise wird das gasförmige Gemisch kontinuierlich dem zu reinigenden Volumen zugeführt. Es versteht sich, daß auch eine intermittierende Zufuhr möglich ist.

Das Prozeßreinigungs- und Entfettungsmittel, das erfundungsgemäß eingesetzt wird, ist frei von mineralölhaltigen Stoffen, wirkt desinfizierend, ätzt nicht und greift in angegebenen Verdünnungen keine Materialien an. Nachstehend ein Beispiel:

Butylglycol < 15 Volumen %

Natriummethylendiamin Tetra-acetat < 5 Volumen %

Tri-Isopropanolamin < 15 Volumen %.

Eine derartige Substanz ist vollständig mit Wasser mischbar. Der pH-Wert ist bei 20°C 11,3. Die Substanz ist umweltschonend und in der Handhabung absolut ungefährlich.

Patentansprüche

20

1. Verfahren zum Reinigen von Abluftanlagen in Küchen oder ähnlichen Einrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß der zu reinigende Raum weitgehend abgeschlossen und dem Raum ein Gemisch aus Wasserdampf und verdampftem, fettlösendem Reinigungsmittel über einen längeren Zeitraum intermittierend oder kontinuierlich und im wesentlichen drucklos zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Butylglycol, Natriummethylendiamin, Tetra-Acetat und Tri-Isopropanolamin enthaltendes fettlösendes Reinigungsmittel verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Wasser zu fettlösender Substanz 10 : 1 oder kleiner ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, daß das Reinigungsmittel bei 70–80°C verdampft.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr des gasförmigen Gemisches über 6 bis 8 Stunden erfolgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhr des gasförmigen Gemisches pro Zeiteinheit etwa der Menge entspricht, die jeweils an der Wandung des zu reinigenden Raumes kondensiert.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die abgelöste verflüssigte Substanz in einem Behälter aufgefangen wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die abgelöste verflüssigte Substanz aus Bereichen ohne wesentliches Gefälle abgesaugt wird.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Gehäuse (10) ein Behälter (12) für Wasser und ein Behälter (14) für das Reinigungsmittel angeordnet ist, jedem Behälter (12, 14)

eine Dosierpumpe (16, 20) zugeordnet ist, die Dosierpumpen zu einer Heizvorrichtung (22) fördern, in der Reinigungsmittel und Wasser verdampfen und in der sich die Anteile mischen und die Heizvorrichtung (22) an eine Ausgangsleitung (24) ange schlossen ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizvorrichtung (22) als Durch

lauferhitzer ausgebildet ist, der mit elektrischer Energie oder Gas betrieben wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuervorrichtung (30) vorgesehen ist für die Ansteuerung der Dosierpumpen (16, 20) und die Heizvorrichtung (22) und die eine Zeitschalteinheit enthält zwecks Abschaltung der Dosierpumpen (16, 20) und der Heizvorrichtung (22) nach einer voreingestellten Zeitdauer.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß nach Abschaltung der Dosierpumpe (22) für das Reinigungsmittel die Steuervorrichtung (30) die Dosierpumpe (16) für Wasser eine vorgegebene Zeit eingeschaltet hält für die Zufuhr von Wasser zur Heizvorrichtung (22), wobei die Heizvorrichtung einen Rücklauf zum Wasserbehälter (12) aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung (30) eine Temperaturregelvorrichtung für die Heizvorrichtung (22) enthält.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

